

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Cheol Jin KIM

Application No.: New

Group Art Unit: New

Filed: February 10, 2004

Examiner: New

For: ELECTRIC COOKING APPARATUS AND METHOD OF CONTROLLING HEATERS
THEREOF

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

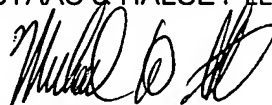
Korean Patent Application No(s). 2003-63012

Filed: September 9, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP



By: _____

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: February 10, 2004

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

**KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy
from the records of the Korean Intellectual Property Office.

APPLICATION NUMBER : 10-2003-0063012

DATE OF APPLICATION: September 09, 2003

APPLICANT(S): SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

This 29th day of October, 2003

COMMISSIONER

[Document Name] APPLICATION FOR REGISTRATION OF PATENT

[Addressee] To Honorable Commissioner

[Application Date] September 09, 2003

[Title of Invention] A Electric Cooking Apparatus and Heater Control Method thereof

[Applicant]

[Name] SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

[Applicant Code] 1-1998-104271-3

[Agent]

[Name] Sang Wook SUH

[Attorney Code] 9-1998-000259-4

[Inventor]

[Name] Cheol Jin KIM

[Residence Reg. No.] 670616-1634910

[The Postal Code] 442-060

[Address] 476-10, Ji-Dong, Paldal-Gu, Suwon-City, Kyungki-Do, Korea

[Nationality] Republic of Korea

[Application]

Submitted hereby are a patent application pursuant to Art. 42 of the Patent Law.

Attorney, Sang Wook SUH

[Fees]

[Basic Filing Fee]	20 Pages	29,000	Won
[Additional Filing Fee]	1 Page	1,000	Won
[Priority Claim Fee]	0 Case	0	Won
[Requesting Examination]	0 Claim	0	Won
[Total Amounts]		30,000	Won



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0063012
Application Number

출원년월일 : 2003년 09월 09일
Date of Application SEP 09, 2003

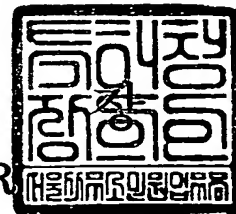
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 10 월 29 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0017		
【제출일자】	2003.09.09		
【발명의 명칭】	전기조리장치 및 그 히터제어방법		
【발명의 영문명칭】	A electric cooking apparatus and heater control method thereof		
【출원인】			
【명칭】	삼성전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-104271-3		
【대리인】			
【성명】	서상욱		
【대리인코드】	9-1998-000259-4		
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	김철진		
【성명의 영문표기】	KIM,CHEOL JIN		
【주민등록번호】	670616-1634910		
【우편번호】	442-060		
【주소】	경기도 수원시 팔달구 지동 476-10		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 서상욱 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	1	면	1,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	30,000	원	

【요약서】**【요약】**

본 발명은 전기조리장치 및 그 히터제어방법에 관한 것으로, 조리실에 열을 공급하면서 상기 조리실의 온도를 감지하는 단계와 상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 히터가 특정온도를 기준으로 일정한 범위내의 온도로 유지되도록 미리 설정된 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 따라 상기 히터를 구동하는 단계를 포함한다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

전기조리장치 및 그 히터제어방법{A electric cooking apparatus and heater control method thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 히터제어방법에 의한 조리실내의 온도변화를 도시한 그래프이다.

도 2는 본 발명이 적용되는 히터를 구비한 전기오븐의 정면도이다.

도 3은 본 발명에 의한 조리실과 히터표면의 온도변화를 도시한 그래프이다.

도 4는 본 발명이 적용되는 전기오븐의 구성블럭도이다.

도 5는 본 발명에 의한 동작을 나타낸 순서도이다.

도면의 주요 기능에 대한 부호의 설명

10:본체

11:조리실

12, 13:히터

14:온도센서

20:제어부

21:주제어부

22:전원조절정보저장부

23:온도비교부

24:히터전원조절부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <12> 본 발명은 전기조리장치 및 그 히터제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 히터의 잔열을 고려하여 설정된 시간에 따라 전원을 차단하거나 공급하여 조리실 온도를 유지하는 전기조리장치 및 그 히터제어방법에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로, 히터를 구비한 전기조리장치는 전기히터를 내장하고 이 전기히터의 발열에 의해 조리물을 가열하는 직접가열방식에 의해 조리를 수행한다. 이러한 전기조리장치는 통상 조리물을 수납하는 조리실(Cavity)과 조리실에 열을 공급하는 전기히터와 조리실내의 온도를 감지하는 온도센서를 구비한다.
- <14> 도1을 참조하여 종래의 히터제어방법을 설명한다.
- <15> 도1의 아래쪽 그래프의 X축은 시간, Y축은 히터에 전원이 공급되는지 여부를 나타낸 것이다. 전원이 공급되면 ON, 전원이 차단되면 OFF로 표시한다.
- <16> 그리고 도1의 윗쪽 그래프에서 X축은 시간을 나타내고 Y축은 도1의 아래쪽 그래프에 나타난 히터의 전원공급, 차단여부에 따른 조리실 온도를 나타낸다.
- <17> 히터에 의해서 조리가 수행되도록 선택되면 먼저 온도센서를 통해 입력된 조리실내의 온도가 설정온도($T1$) 보다 낮은지 또는 높은지를 판단한다.
- <18> 만일 조리실내의 온도가 설정온도($T1$)보다 낮으면 히터를 온 시킨다. 히터의 작동으로 인해 조리실내의 온도는 상승하고 조리실내의 온도가 설정온도($T1$) 보다 일정한 범위(예를 들면 설정온도를 기준으로 $+5^{\circ}\text{C}$) 이상 높아지면(A지점) 히터의 전원이 차단된다.

- <19> 히터의 전원이 차단되면 그 직후에 약간의 온도상승이 있고 조리실내의 온도는 외부온도나 조리실내의 단열상태에 따라 하강한다.
- <20> 조리실 내의 온도가 하강하여 설정온도(T_1)를 지나 설정온도를 기준으로 일정한 범위가 하(예를 들면 설정온도를 기준으로 -5°C)에 도달하면(B지점) 조리실내의 온도를 상승시키기 위해 다시 히터에 전원을 공급한다.
- <21> 히터에 전원이 공급되면 조리실내의 온도는 다시 상승하고 설정온도(T_1)를 지나 설정온도를 기준으로 일정한 범위 이상의 온도에 도달하면(C지점) 조리실내의 온도를 설정온도(T_1)에 가깝게 유지하기 위해 히터의 전원을 차단한다. 그리고 이러한 과정은 조리시간동안 반복된다.
- <22> 여기에서 전원을 공급하는 시간은 전원을 차단하는 시간보다 상대적으로 길며(전원공급시간이 전원차단시간의 2배정도가 됨) 전원공급시간과 전원차단시간은 분단위로 설정된다. 따라서 전원이 차단된 후 수 분이 흘러 히터의 온도가 상당한 정도로 떨어진 상태에서 다시 전원이 공급되게 된다.
- <23> 이와 같이 종래의 전기조리장치에서는 히터의 전원이 차단된 뒤 상당한 시간이 경과한 후에야 비로소 전원을 다시 인가하여 히터가 재가열되는데 많은 전력이 소모되는 문제점이 있었다.
- <24> 또한 조리시에 정확한 온도로 제어되지 못하고 온도변화가 크도록 제어되어 조리품질이 저하되고 조리물에 균일한 열이 가해지지 않아 조리시간이 길어지는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<25> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 히터의 잔열을 고려하여 설정된 전원차단시간 및 전원공급시간에 따라 히터를 구동함으로써 불필요한 전력의 소비를 방지하고 아울러 조리실에 공급되는 열의 변화를 적게 하여 조리품질을 향상시키고 조리 시간을 단축할 수 있는 전기조리장치의 히터제어방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 조리실에 열을 공급하면서 상기 조리실의 온도를 감지하는 단계와 상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 히터가 특정온도를 기준으로 일정한 범위내의 온도로 유지되도록 미리 설정된 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 따라 상기 히터를 구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 또한 상기 전원차단시간은 전원차단 후 상기 히터의 표면온도가 일정한 온도 이하로 떨어지기 전까지의 시간으로 설정하는 것을 특징으로 한다.

<28> 또한 상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 상기 히터의 전원공급시간을 전원차단시간보다 작게 설정하는 것을 특징으로 한다.

<29> 또한 상기 전원차단시간은 상기 전원공급시간의 1.5배 내지 3배로 설정되는 것을 특징으로 한다.

<30> 또한 조리실에 열을 공급하면서 상기 조리실내의 온도를 감지하는 단계와 상기 온도가 설정온도가 아닌 경우 전원공급시간에 대한 전원차단시간의 비율을 점차 증가시키면서 전원공급과 차단을 반복하는 온도상승모드 또는 전원을 차단하는 온도하강모드를 수행하고 상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 히터가 특정온도를 기준으로 일정한 범위내의 온도로 유

지되도록 미리 설정된 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 따라 상기 히터를 구동하는 온도 유지모드를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<31> 또한 상기 전원차단시간은 전원차단 후 상기 히터의 표면온도가 일정한 온도 이하로 떨어지기 전까지의 시간으로 설정하는 것을 특징으로 한다.

<32> 또한 상기 온도유지모드에서는 상기 히터의 전원공급시간을 전원차단시간보다 작게 설정하는 것을 특징으로 한다.

<33> 또한 상기 전원차단시간은 상기 전원공급시간의 1.5배 내지 3배로 설정되는 것을 특징으로 한다.

<34> 또한 조리실에 열을 공급하는 히터와 상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 히터가 특정온도를 기준으로 일정한 범위내의 온도로 유지되도록 미리 설정된 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 따라 상기 히터가 구동되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<35> 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 본 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다

<36> 도2를 참조하여 본 발명이 적용되는 전기오븐에 대해 설명한다.

<37> 본 발명이 적용되는 전기오븐은 본체(10)와 본체내부에 설치된 조리실(11)을 구비한다. 조리실(11)의 상부와 하부에는 각각 조리실의 상부면과 하부면에서 소정거리 이격되어 상부히터(12)와 하부히터(13)가 설치된다. 각 히터(12, 13)의 일단은 벽면에 고정되고 고정된 부분의 반대쪽 일부분에 결합된 고정부재를 이용하여 히터를 고정시키고 있다.

- <38> 조리실 벽면의 일부분에는 조리실내의 온도를 감지하기 위한 온도센서(14)가 설치되며 상부히터와 하부히터의 사이에는 조리물을 넣기 위한 조리물 받침대(15)가 마련된다.
- <39> 본체(10)의 정면 상부에는 전기오븐의 작동상태를 표시하기 위해 다수개의 램프로 구성된 표시부(16)와 전기오븐을 작동시킬 신호를 입력하기 위한 입력부(17)가 있다.
- <40> 도3과 도4를 참조하여 본 발명에 의한 히터제어방법을 설명한다.
- <41> 본 발명에 의한 히터제어방법은 히터(12, 13)에서 전원을 공급하다가 히터전원을 차단하더라도 히터 표면의 온도는 즉시 하강하지 않고 일정한 시간(대략 2-4초 정도)동안 유지되는 점을 이용한다.
- <42> 즉, 히터(12, 13)에 전원이 공급되다가 차단된 후 상당한 시간이 경과하고서 다시 전원을 공급할 경우 히터를 조리가 가능한 특정한 온도(예를 들면 1000℃)까지 상승시키는데 많은 전력이 소비된다.
- <43> 따라서 히터(12, 13)에 전원이 공급되다가 차단되면 상당한 시간이 경과한 후에 다시 전원을 공급하는 것이 아니라, 히터 표면의 온도가 전원이 차단되기 직전의 온도를 유지하는 시간내에 다시 전원을 공급함으로써 히터의 온도를 올리는데 필요한 전력을 절약할 수 있다.
- <44> 도3의 아래쪽 그래프의 X축은 시간, Y축은 히터에 전원이 공급되는지 여부를 나타낸 것이다. 전원이 공급되면 ON, 전원이 차단되면 OFF로 표시한다.
- <45> 도3의 중앙에 위치한 그래프의 X축은 시간, Y축은 히터의 표면온도를 나타낸다.
- <46> 그리고 도3의 윗쪽 그래프에서 X축은 시간을 나타내고 Y축은 도3의 아래쪽 그래프에 나타낸 히터의 전원공급 및 차단여부, 중앙에 위치한 그래프에서 표시한 히터의 표면온도에 따른 조리실 온도를 나타낸다.

- <47> 도3의 히터 표면온도를 나타내는 그래프는 크게 온도상승모드(M1)와 온도유지모드(M2)로 이루어 진다.
- <48> 최초 온도센서(14)에서 감지된 조리실 온도에 대한 정보는 제어부(20)에 있는 온도비교부(23)에 입력된다. 온도비교부(23)에서는 설정된 온도(T2)와 온도센서(14)에서 감지된 온도를 서로 비교한다. 설정된 온도(T2)와 감지된 온도가 같으면 주제어부(21)는 온도유지모드(M2)를 수행하고 감지된 조리실 온도와 설정된 온도(T2)가 다를 경우 주제어부(21)는 온도수정모드를 수행한다.
- <49> 온도수정모드는 조리실내의 온도가 설정온도(T2)가 아닐 경우에 수행되는 모드이다. 온도수정모드는 조리실내의 온도가 설정온도이상이어서 조리실내의 온도를 하강시키기 위한 온도하강모드와 조리실내의 온도가 설정온도이하여서 조리실내의 온도를 상승시키기 위한 온도상승모드(M1)로 나뉜다.
- <50> 온도하강모드에서 조리실의 온도를 설정온도(T2)까지 낮춰 주기 위해 히터전원조절부(24)는 조리실의 온도가 설정온도(T2)가 될 때까지 히터에 공급되는 전원을 차단한다. 온도상승모드(M1)에서는 조리실내의 온도를 감지하여 조리실내의 온도가 설정온도(T2)의 1/2이하이면 히터전원조절부(24)는 지속적으로 전원을 공급하고 조리실내의 온도가 설정온도(T2)의 1/2이상이되 설정온도(T2)이하이면 전원조절정보저장부(22)에 저장되어 있는 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 대한 정보에 따라 히터의 전원공급시간이 전원차단시간보다 길도록 하여 전원의 공급과 차단을 반복한다.
- <51> 그리고 시간의 경과에 따라 히터전원조절부(24)는 전원공급시간의 비율을 점점 감소시키고 전원차단시간의 비율을 늘려서 최종적으로는 전원차단시간과 전원공급시간의 비율이 같도록 한다.

- <52> 여기에서 히터의 전원차단시간은 히터에 전원이 공급되다가 차단된 후 히터의 표면온도가 유지되는 범위내에서 설정함이 바람직하다.
- <53> 이러한 방식으로 온도상승모드(M1)가 진행되다가 조리실내의 온도가 설정온도에 이르면 온도상승모드는 종료된다.
- <54> 여기에서 조리실내의 온도가 설정온도(T1)의 1/2이하일 때에 히터에 지속적으로 전원을 공급하지 않고 전원공급과 전원차단을 교대로 수행할 수도 있다.
- <55> 조리실내의 온도가 설정온도(T2)에 이르면(A'지점) 주제어부(21)는 온도유지모드(M2)를 수행하도록 제어한다. 온도유지모드(M2)는 온도센서(14)에서 감지한 조리실 내의 온도가 설정온도(T2)에 도달했을 때의 히터의 표면온도를 일정한 범위내에서 유지하는 단계이다.
- <56> 만약 온도비교부(23)에서 조리실내의 온도가 설정온도(T2)와 같다고 판단되면 주제어부(21)는 그 시점의 히터의 표면온도(T3)를 유지하도록 제어를 한다.
- <57> 온도유지모드(M2)에서는 설정온도도달시의 히터의 표면온도를 유지하게 제어할 수도 있지만 미리 히터의 표면온도에 대응하는 조리실의 온도에 대한 데이터를 설정하여 이를 제어부(20)에 저장해 두고 이 데이터를 이용하여 히터의 표면온도를 제어할 수도 있다. 즉, 조리실의 온도가 설정온도에 도달하면 주제어부(21)는 미리 설정되어 저장된 히터의 표면온도에 대응하는 조리실의 온도에 대한 데이터에서 해당되는 온도를 선택하여 히터에서 그 온도를 유지하도록 제어할 수도 있다. 이렇게 데이터를 이용하여 히터의 온도를 제어할 경우에는 설정온도 도달시의 히터의 온도를 히터의 표면온도에 대응하는 조리실의 온도에 대한 데이터와 부합하도록 변화시켜 주는 단계가 더 필요하다.

- <58> 결국 온도유지모드(M1)에서는 설정온도 도달시의 히터의 표면온도를 감지하여 그 온도를 유지하는 방식이나 저장된 데이터에서 특정한 온도를 선택하여 제어하는 방식이 모두 가능하다.
- <59> 설정온도 도달시의 히터의 표면온도(T_3)를 유지하기 위해 히터전원조절부(24)는 미리 설정되어 전원조절정보저장부(22)에 저장되어 있는 전원공급시간(T_b)과 전원차단시간(T_a)에 따라 히터를 구동한다. 여기에서 전원차단시간(T_a)은 히터의 표면온도가 크게 떨어지지 않는 범위 내에서 설정하고 히터의 전원공급시간(T_b)은 전원차단시간(T_a)의 1/2배 정도가 되게 하는 것이 바람직하며 전원차단시간은 종래에 수 분정도로 설정하던 것과 달리 수 초 정도로 설정한다. 히터에 전원이 차단되는 시간(T_a)은 히터의 표면온도가 떨어지는 정도를 고려하여 임의로 설정가능하며 이 시간이 길어질수록 다시 히터의 온도를 상승시키는데 많은 전력이 소비된다.
- <60> 만약 전원조절정보저장부(22)에 저장된 온도유지모드에서의 전원공급시간(T_b)과 전원차단시간(T_a)이 각각 3초와 6초라면 온도유지모드에서는 3초동안 히터에 전원이 공급되고 6초동안 히터에 전원이 차단되는 동작이 반복된다.
- <61> 전원이 공급되는 시간 동안(T_b) 히터의 표면온도는 빠르게 상승하며 히터가 오프되는 시간 동안(T_a) 히터의 표면온도는 매우 느리게 떨어진다. 따라서 전원이 공급되는 시간이 차단되는 시간보다 짧더라도 히터의 표면온도는 큰 변화없이 유지되고 이에 따라 조리실내의 온도도 거의 설정온도를 유지한다.
- <62> 이처럼 전원공급시간(T_b)과 전원차단시간(T_a)의 간격을 조절하여 온도를 상승시키거나(온도상승모드) 유지시킬(온도유지모드) 수 있다.

- <63> 이렇게 히터에 공급되는 전원이 차단된 후 히터의 표면온도가 일정한 범위내에서 유지되는 상태에서 다시 히터에 전원을 공급하여 히터의 온도를 다시 상승시키는데 들어가는 전력을 절약할 수 있다.
- <64> 그리고 전체적으로 히터의 전원차단시간이 전원공급시간에 비해 상대적으로 짧아 종래보다 안정된 열을 공급하면서도 전력의 소비는 훨씬 감소하게 된다.
- <65> 도4를 참조하여 본 발명에 의한 동작을 설명한다.
- <66> 전원이 인가되고 조리시작신호가 입력되면(30) 온도센서(14)는 조리실내부의 온도를 감지한다(32).
- <67> 감지된 조리실의 온도는 주제어부(21)를 거쳐서 온도비교부(21)에 입력되고 조리실의 온도가 설정온도와 동일한지 판단한다(34).
- <68> 만약 조리실내부의 온도가 설정온도인 경우 그 시점에서의 히터의 표면온도를 유지하는 온도유지모드를 수행한다(36). 즉, 히터전원조절부(24)는 조리실의 온도를 유지하기 위해 미리 설정되어 전원조절정보저장부(22)에 입력되어 있는 히터의 전원공급시간과 전원차단시간을 반복하여 히터를 구동한다.
- <69> 만약 34단계에서 조리실내의 온도가 설정온도(T2)가 아니라면 조리실내의 온도가 설정온도이하인지 판단한다(38). 조리실내의 온도가 설정온도 이상이라면 온도하강단계를 수행하여 히터전원조절부(24)는 히터에 전원이 공급되는 것을 방지한다(50).
- <70> 조리실내의 온도가 설정온도 이하인 경우 온도비교부(23)는 온도상승모드를 수행하기 위해 조리실내의 온도가 설정온도(T2)의 1/2이하인지 판단한다(40). 히터전원조절부(24)는 만약 조리실내의 온도가 설정온도의 1/2이하라면 히터에 전원을 지속적으로 공급하고(52) 조리실내

의 온도가 설정온도의 1/2이하가 아니라면 히터의 전원공급시간을 10초, 전원차단시간을 3초로 설정하여 히터를 구동하기 시작한다(42).

<71> 그리고 시간이 경과할수록 전원공급시간을 점점 줄이고 히터의 전원차단시간을 점점 늘린다(44). 여기에서 시간을 변화시키는 정도는 임의로 설정할 수 있다.

<72> 다음으로 주제어부(21)는 전원공급시간이 전원차단시간과 같아졌는지 판단한다(46). 만약 양자가 같지 않다면 전원공급시간과 전원차단시간을 변화시키는 단계로 다시 복귀하고 양자가 같다면 조리실내의 온도가 설정온도에 도달되었는지 판단한다(48).

<73> 조리실내의 온도가 설정온도에 도달하지 못한 경우 다시 리턴하고 조리실내의 온도가 설정온도에 도달되었다면 온도유지모드를 수행한다(36).

<74> 이로써 본 발명에 의한 동작은 모두 종료된다.

【발명의 효과】

<75> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 히터에 남아 있는 잔열을 이용함으로써 전력대비 열효율이 향상되며 조리실에 공급되는 열의 변화를 적게 하여조리품질을 향상시키고 조리시간을 단축할 수 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

조리실의 온도를 감지하는 단계와,

상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 히터가 특정온도를 기준으로 일정한 범위
내의 온도로 유지되도록 미리 설정된 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 따라 상기 히터를
구동하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기조리장치의 히터제어방법

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 전원차단시간은 전원차단 후 상기 히터의 표면온도가 일정한 온도 이하로 떨어지기
전까지의 시간으로 설정하는 것을 특징으로 하는 전기조리장치의 히터제어방법

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 상기 히터의 전원공급시간을 전원차단시
간보다 작게 설정하는 것을 특징으로 하는 전기조리장치의 히터제어방법

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 전원차단시간은 상기 전원공급시간의 1.5배 내지 3배로 설정되는 것을 특징으로 하
는 전기조리장치의 히터제어방법

【청구항 5】

조리실의 온도를 감지하는 단계와,

상기 온도가 설정온도가 아닌 경우 전원공급시간에 대한 전원차단시간의 비율을 점차 증가시키면서 전원공급과 차단을 반복하는 온도상승모드를 수행하고 상기 조리실의 온도가 설정 온도에 도달한 경우 히터가 특정온도를 기준으로 일정한 범위내의 온도로 유지되도록 미리 설정된 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 따라 상기 히터를 구동하는 온도유지모드를 수행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기조리장치의 히터제어방법

【청구항 6】

제5항에 있어서,

상기 전원차단시간은 전원차단 후 상기 히터의 표면온도가 일정한 온도 이하로 떨어지기 전까지의 시간으로 설정하는 것을 특징으로 하는 전기조리장치의 히터제어방법

【청구항 7】

제5항에 있어서,

상기 온도유지모드에서는 상기 히터의 전원공급시간을 전원차단시간보다 작게 설정하는 것을 특징으로 하는 전기조리장치의 히터제어방법

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 전원차단시간은 상기 전원공급시간의 1.5배 내지 3배로 설정되는 것을 특징으로 하는 전기조리장치의 히터제어방법

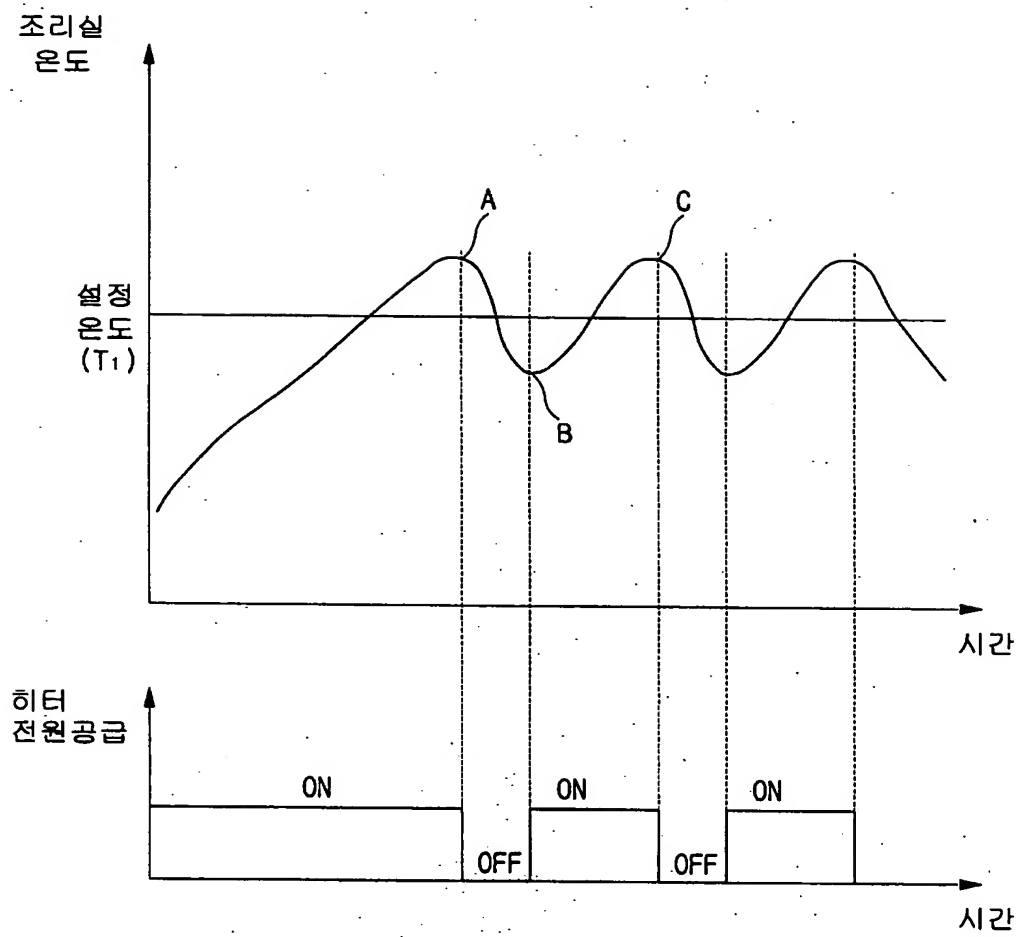
【청구항 9】

조리실에 열을 공급하는 히터와,

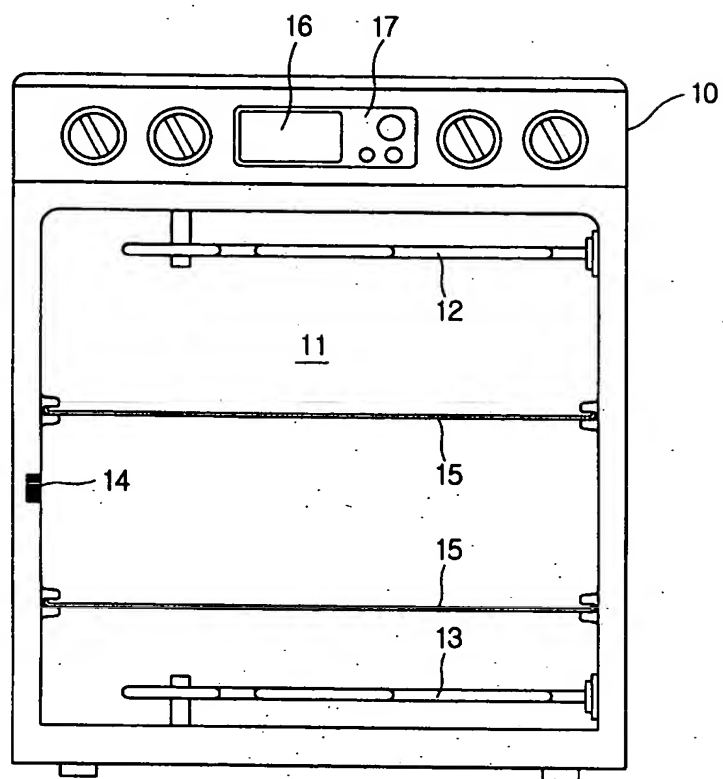
상기 조리실의 온도가 설정온도에 도달한 경우 히터가 특정온도를 기준으로 일정한 범위
내의 온도로 유지되도록 미리 설정된 히터의 전원공급시간과 전원차단시간에 따라 상기 히터가
구동되도록 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기조리장치

【도면】

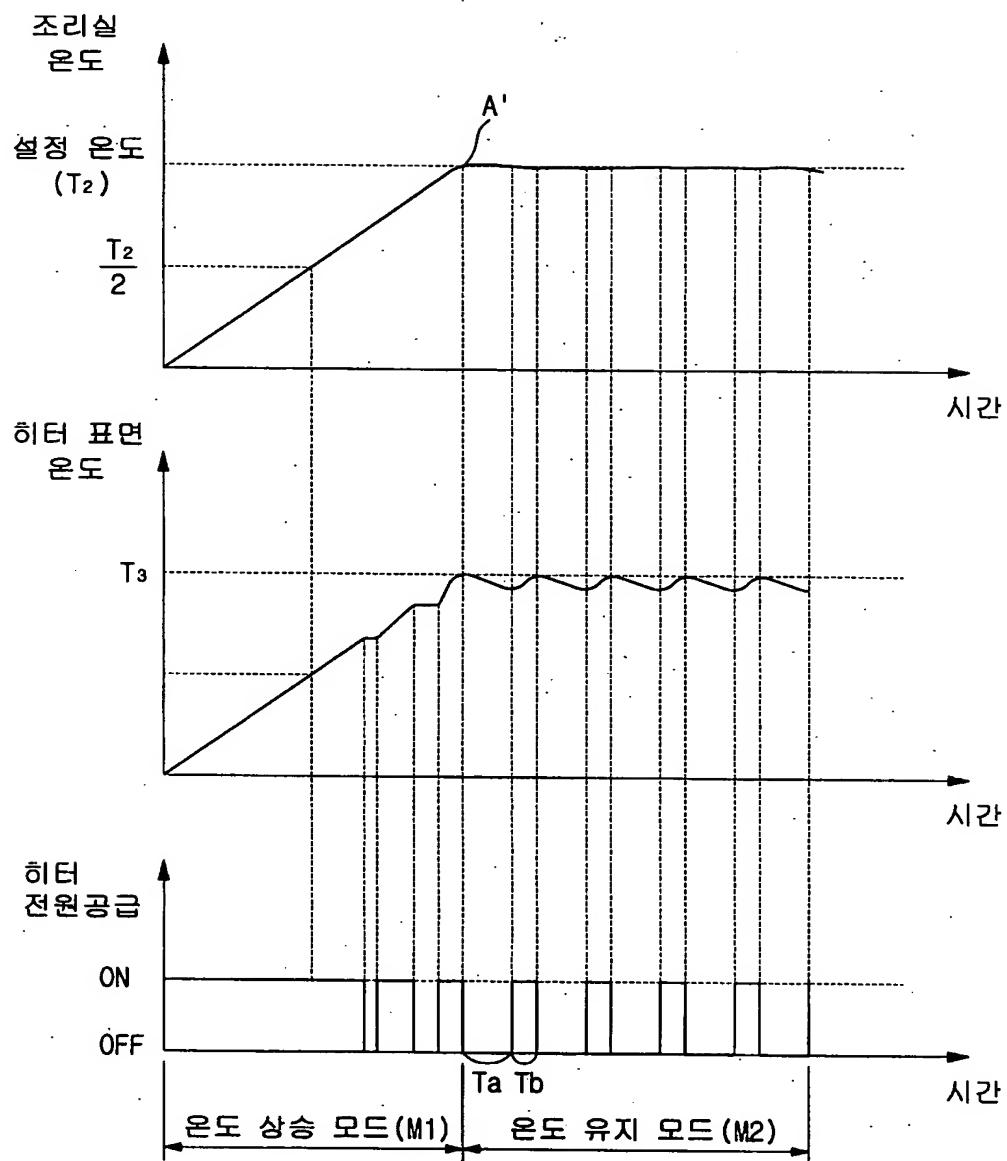
【도 1】



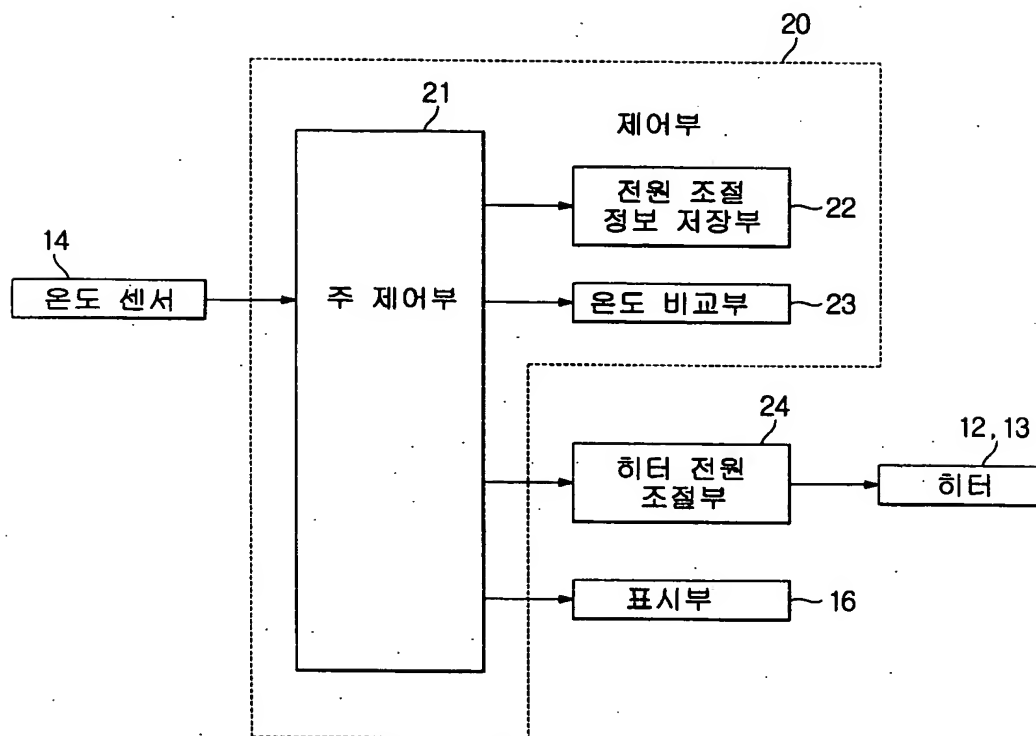
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

